

Заруба Віктор Якович

Заруба Виктор Яковлевич

Zaruba Victor

д.э.н., проф., НТУ «ХПИ», [vza@kpi.kharkov.ua](mailto:vza@kpi.kharkov.ua)

Потрашкова Людмила Володимирівна

Потрашкова Людмила Владимировна

Potrashkova Lyudmyla

к.э.н., доцент, ХНЭУ, [lv7@ukr.net](mailto:lv7@ukr.net)

УДК 330.4 : 658

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЯ**

*Аннотация.* Изложены концептуальные основы построения комплекса математических моделей управления финансовым потенциалом предприятия как системой стратегического, тактического и оперативного компонентов.

*Анотація.* Викладені концептуальні основи побудови комплексу математичних моделей управління фінансовим потенціалом підприємства як системою стратегічного, тактичного та оперативного компонентів.

*Annotation.* The authors propose conceptual bases for creating the complex of mathematical models of strategic, tactical and operative levels of financial potential of an enterprise.

Возможности предприятия по финансированию своей деятельности определяются его финансовым потенциалом. Низкий уровень финансового потенциала предприятия представляет угрозу, как для осуществления текущей операционной деятельности, так и для долгосрочного развития предприятия.

Задачи анализа, оценки и моделирования финансового потенциала предприятия решались в целом ряде работ современных ученых, таких как Бачевский Б. Е., Берсуцкий А. Я., Гавва В. Н., Гринева В. Н., Добыкина О. К., Должанский И. З., Заруба В. Я., Козырева Е. В., Краснокутская Н. С., Олексюк А. И., Репина И. Н., Федонин А. С. и другие.

В существующих подходах к оценке и моделированию финансового потенциала предприятия можно выделить ряд недостатков:

1) не учитывается иерархическая (трехуровневая) структура системы финансового менеджмента, которая обеспечивает согласованность процессов адаптации предприятия к «быстрым» и «медленным» возмущениям среды, что позволяет поддерживать гибкость в сочетании с устойчивостью деятельности предприятия;

2) оценка финансового потенциала базируется преимущественно на ресурсном подходе, который не позволяет проанализировать сбалансированность финансового потенциала с другими функциональными потенциалами предприятия, а также оценить его соответствие целям развития предприятия.

Для устранения указанных недостатков в оценке и управлении потенциалом предприятия в работе [1] была предложена иерархическая концепция, предполагающая структурирование потенциала предприятия на уровни, соответствующие уровням менеджмента предприятия – оперативный, тактический и стратегический. Такой подход к оценке финансового потенциала предприятия позволит:

1) осуществлять управление финансовым потенциалом предприятия на основе принципа обеспечения согласованности стратегической, тактической и оперативной адаптации предприятия к условиям среды;

2) повысить точность ресурсного и результатного подхода к оценке финансового потенциала предприятия посредством: учета различий в факторах, определяющих разные уровни финансового потенциала предприятия; учета различий в возможностях управления финансовыми ресурсами на разных уровнях менеджмента предприятия; учета различий в возможностях управления финансовыми ресурсами предприятия в рамках периодов разной длительности; учета несбалансированности финансового потенциала предприятия с другими функциональными потенциалами предприятия.

**Целью** настоящего исследования является построение комплекса математических моделей управления системой стратегического, тактического и опера-

тивного уровней финансового потенциала предприятия на основе положений иерархической концепции потенциала предприятия.

**Формальное представление финансового потенциала предприятия.**

Под *финансовым потенциалом предприятия* понимают возможности обеспечения деятельности предприятия собственными и заемными финансовыми ресурсами.

В соответствии с используемой иерархической концепцией финансовый потенциал  $\Omega^{\varphi}$  предприятия представляет собой систему частных потенциалов  $\Omega^{\varphi^l}$  ( $l \in L$ ), где  $l$  – обозначение управленческого уровня потенциала:  $L = \{I, II, III\}$ , I – стратегический, II – тактический, III – оперативный. Указанные частные компоненты финансового потенциала имеют следующий содержательный смысл:

*оперативный финансовый потенциал предприятия* – возможности по поддержанию платежеспособности предприятия на интервале времени оперативного планирования в рамках принятого тактического бюджета;

*тактический финансовый потенциал предприятия* – возможности финансирования операционной и инвестиционной деятельности предприятия в среднесрочной перспективе в рамках принятого стратегического бюджета;

*стратегический финансовый потенциал предприятия* – это возможности повышения рыночной стоимости предприятия в долгосрочной перспективе путем финансирования инвестиционных проектов стратегического назначения на основе обеспечения кредитоспособности, финансовой устойчивости, позитивной репутации и высокой рентабельности капитала предприятия.

Результатной характеристикой деятельности финансовой подсистемы предприятия является объем денежных средств, который она обеспечивает для финансирования операционной и инвестиционной деятельности предприятия.

Пусть  $y^{\varphi^l}$  – вектор объема денежных средств, доступных для использования на финансирование операционной и инвестиционной деятельности пред-

приятия, а также на дивиденды в плановом периоде  $T^l$  в разрезе элементарных интервалов данного периода:  $y^{\phi l} = (y^{\phi lk})$ ,  $y^{\phi l} = y_o^{\phi l} + y_\eta^{\phi l} + y_\delta^{\phi l}$ , где:  $T^l$  – плановый период, соответствующий уровню  $l$  финансового менеджмента;  $k (k = \overline{1, K^l})$  – номер элементарного интервала рассматриваемого периода  $T^l$ ;  $y_o^{\phi l}$  – вектор возможных объемов финансирования операционной деятельности (с учетом налогов и сборов);  $y_\eta^{\phi l}$  – вектор возможных объемов финансирования инвестиционной деятельности;  $y_\delta^{\phi l}$  – вектор выплачиваемых дивидендов.

Тогда финансовый потенциал  $\Omega^{\phi l}$  описывается множеством  $Y^{\phi l} = \{ y^{\phi l} \}$  возможных вариантов вектора  $y^{\phi l} = (y^{\phi lk})$ , которые предприятие может обеспечить в рассматриваемом периоде  $T^l$  в рамках бюджета, заданного на вышестоящем уровне менеджмента. В оптимизационном смысле финансовый потенциал  $\Omega^{\phi l}$ , как характеристика предельных возможностей финансовой подсистемы предприятия, описывается величиной  $\max_{y^{\phi l} \in Y^{\phi l}} \sum_k y^{\phi lk}$ .

Для всех трех уровней потенциала  $l \in L$  множество  $\{ y^{\phi l} \}$  определяется соотношениями вида (1), в которых правые части по-разному конкретизируются в зависимости от уровня потенциала:

$$\begin{aligned} y_o^{\phi lk} + y_\eta^{\phi lk} + y_\delta^{\phi lk} &= x_{f+}^{\phi lk} + x_{o+}^{\phi lk} + x_\phi^{\phi lk} + x_{\eta+}^{\phi lk} - x_{f-}^{\phi lk}, \quad k = \overline{1, K^l}, \\ x_\phi^{\phi lk} &= x_{\phi 1+}^{\phi lk} + x_{\phi 2+}^{\phi lk} + x_{\phi 3+}^{\phi lk} - x_{\phi 1-}^{\phi lk} - x_{\phi 2-}^{\phi lk}, \end{aligned} \quad (1)$$

где:

$x_{f+}^{\phi lk}$ ,  $x_{f-}^{\phi lk}$  – остаток денежных средств предприятия на начало и на конец рассматриваемого временного интервала, соответственно;

$x_{o+}^{\phi lk}$  – потенциальные поступления от операционной деятельности в анализируемом периоде ( $x_{o+}^{\phi lk} - y_o^{\phi lk} = x_o^{\phi lk}$  – потенциальный чистый денежный поток от операционной деятельности);

$x_{\eta+}^{\phi lk}$  – потенциальные поступления от инвестиционной деятельности – т.е. в результате реализации необоротных активов предприятия;

$x_{\phi}^{\phi lk}$  – потенциальный чистый денежный поток от финансовой деятельности в рассматриваемом периоде:

$x_{\phi 1+}^{\phi lk}$  – потенциальные поступления заемных средств;

$x_{\phi 2+}^{\phi lk}$  – потенциальный объем денежных средств, который может быть привлечен в результате эмиссии акций;

$x_{\phi 3+}^{\phi lk}$  – потенциальные поступления дохода по краткосрочным финансовым вложениям;

$x_{\phi 1-}^{\phi lk}$  – потенциальные обязательства по выплате основной суммы кредитов;

$x_{\phi 2-}^{\phi lk}$  – потенциальные обязательства по выплате процентов по кредитам;

Факторы, определяющие параметры в правой части соотношения (1) в моделях оперативного, тактического и стратегического уровней финансового потенциала, приведены в табл. 1 (здесь рассматривается предприятие, не занимающееся финансовым инвестированием).

Плановый период  $T^l$  и его элементарный интервал конкретизируются на разных уровнях менеджмента следующим образом: на оперативном уровне плановым периодом выступает месяц, а его элементарным интервалом – декада, на тактическом уровне плановым периодом выступает год или квартал (для предприятий с ярко выраженной сезонностью производства/продаж – сезон), а его элементарным интервалом – месяц; на стратегическом уровне плановым

периодом выступает период в два-три года, а его элементарным интервалом – год (или квартал, или сезон).

Таблица 1

Ресурсные характеристики финансового потенциала предприятия

<i>Оперативный уровень финансового потенциала</i>	<i>Тактический уровень финансового потенциала</i>	<i>Стратегический уровень финансового потенциала</i>
<p>факторы, определяющие значения <math>x_{f+}^{\phi IIIk}</math> и <math>x_{f-}^{\phi IIIk}</math> :</p> <p>план остатков денежных средств предприятия в периоде <math>T^{III}</math> в соответствии с принятым годовым бюджетом;</p> <p>оперативный финансовый потенциал в предыдущем периоде</p>	<p>факторы, определяющие значения <math>x_{f+}^{\phi IIk}</math> и <math>x_{f-}^{\phi IIk}</math> :</p> <p>план остатков денежных средств предприятия в периоде <math>T^{II}</math> в соответствии с принятым стратегическим бюджетом;</p> <p>тактический финансовый потенциал в предыдущем периоде</p>	<p>вклад слагаемых <math>x_{f+}^{\phi Ik}</math>, <math>x_{f-}^{\phi Ik}</math> в общую величину правой части ограничения (1) незначителен для стратегического уровня потенциала</p>
<p>факторы, определяющие значение <math>x_{o+}^{\phi IIIk}</math> :</p> <p>оперативный производственный потенциал, оперативный маркетинговый потенциал; объем финансирования операционной деятельности</p>	<p>факторы, определяющие значение <math>x_{o+}^{\phi IIk}</math> :</p> <p>рентабельность операционной деятельности; тактический маркетинговый потенциал (потенциальный объем продаж); тактический инновационный потенциал предприятия; объем финансирования операционной деятельности; объем финансирования инвестиционной деятельности предприятия</p>	<p>факторы, определяющие значение <math>x_{o+}^{\phi Ik}</math> :</p> <p>инвестиционная программа предприятия; рентабельность операционной деятельности на начало рассматриваемого периода; имидж предприятия</p>

<i>Оперативный уровень финансового потенциала</i>	<i>Тактический уровень финансового потенциала</i>	<i>Стратегический уровень финансового потенциала</i>
<p>факторы, определяющие значение <math>x_{\eta+}^{\phi IIIk}</math> :  план реализации необоротных активов предприятия в периоде <math>T^III</math> в соответствии с принятым годовым бюджетом;  характеристики (стоимость, качество) активов, подлежащих реализации в периоде <math>t^III</math></p>	<p>факторы, определяющие значение <math>x_{\eta+}^{\phi IIk}</math> :  план реализации необоротных активов предприятия в периоде <math>T^II</math> в соответствии с принятым стратегическим бюджетом;  характеристики (стоимость, качество) активов, подлежащих реализации в периоде <math>T^II</math></p>	<p>факторы, определяющие значение <math>x_{\eta+}^{\phi Ik}</math> :  характеристики (стоимость, качество) активов предприятия, которые в принципе могут быть реализованы при заданном видении деятельности организации</p>
<p>факторы, определяющие значения <math>x_{\phi 1+}^{\phi IIIk}</math> :  план привлечения кредитов в периоде <math>T^III</math> в соответствии с годовым бюджетом;  ограничение на объем привлечения кредитов в периоде <math>T^III</math>, накладываемые кредитоспособностью предприятия и его репутацией в кредитных учреждениях</p>	<p>факторы, определяющие значения <math>x_{\phi 1+}^{\phi IIk}</math> :  ограничение на объем привлечения кредитов в периоде <math>T^II</math> в соответствии с принятым стратегическим бюджетом;  ограничение на объем привлечения кредитов в периоде <math>T^II</math>, накладываемые кредитоспособностью предприятия и его репутацией в кредитных учреждениях</p>	<p>факторы, определяющие значения <math>x_{\phi 1+}^{\phi Ik}</math> :  стратегическая кредитоспособность, устойчивость, репутация предприятия</p>
<p>факторы, определяющие значение <math>x_{\phi 2+}^{\phi IIIk}</math> :  план эмиссии акций в периоде <math>T^III</math> в соответствии с принятым годовым бюджетом;  финансовое состояние и репутация предприятия в периоде <math>T^III</math> ;</p>	<p>факторы, определяющие значение <math>x_{\phi 2+}^{\phi IIk}</math> :  план эмиссии акций в соответствии с принятым стратегическим бюджетом;  финансовое состояние предприятия в периоде <math>T^II</math> ;</p>	<p>факторы, определяющие значение <math>x_{\phi 2+}^{\phi Ik}</math> :  капитал предприятия; рентабельность капитала; репутация предприятия</p>

<i>Оперативный уровень финансового потенциала</i>	<i>Тактический уровень финансового потенциала</i>	<i>Стратегический уровень финансового потенциала</i>
факторы, определяющие значения $x_{\phi 1-}^{\phi IIIk}$ и $x_{\phi 2-}^{\phi IIIk}$ : объемы ранее привлеченных краткосрочных и долгосрочных кредитов	факторы, определяющие значения $x_{\phi 1-}^{\phi IIIk}$ и $x_{\phi 2-}^{\phi IIIk}$ : объемы ранее привлеченных долгосрочных кредитов	факторы, определяющие значения $x_{\phi 1-}^{\phi Ik}$ и $x_{\phi 2-}^{\phi Ik}$ : объемы ранее привлеченных долгосрочных кредитов

**Управление финансовым потенциалом предприятия.** Управление финансовым потенциалом предприятия включает две взаимосвязанные составляющие: 1) управление процессами использования потенциала; 2) управление процессами его формирования и развития. Управление использованием финансового потенциала  $\Omega^{\phi l}$  заключается в установлении параметров соответствующего бюджета предприятия, которые, в свою очередь, являются факторами нижележащего уровня финансового потенциала  $\Omega^{\phi l+1}$  предприятия.

**Управление стратегическим финансовым потенциалом предприятия.** Управление стратегическим финансовым потенциалом предприятия заключается в установлении параметров стратегического бюджета предприятия. Согласно [2, 3], стратегию можно трактовать как гипотезу о том, каких стратегических целей компания собирается достичь, а система стратегического бюджетирования «должна помочь топ-менеджменту проверить эту гипотезу». Стратегический бюджет, также как и бюджеты тактического и оперативного уровней, включает три основных финансовых бюджета предприятия – бюджет доходов и расходов, бюджет движения денежных средств и расчетный баланс.

Множество допустимых вариантов стратегического бюджета предприятия образуют такие бюджеты, которые соответствуют:

- 1) балансовому уравнению движения денежных средств (1)



Данное уравнение на стратегическом уровне принимает следующий вид (при допущении, что инвестиции, вложенные в периоде  $k$ , дают отдачу в периоде  $k+1$ ):

$$x_{\eta-}^{\phi l k} = x_o^{\phi l k} (x_{o-}^{\phi l k}, x_{\eta-}^{\phi l k-1}) + x_{\phi 1+}^{\phi l k} + x_{\phi 2+}^{\phi l k} + x_{\phi 3+}^{\phi l k} - x_{\phi 1-}^{\phi l k} - x_{\phi 2-}^{\phi l k} - y_{\delta}^{\phi l k},$$

$$k = \overline{1, K^I}.$$
(2)

2) стратегическому финансовому потенциалу предприятия.

Стратегический финансовый потенциал определяет принципиальные ограничения на объем поступлений денежных средств от реализации необоротных активов предприятия, на объем поступлений от эмиссии акций, а также на объем привлекаемых заемных средств. Например, имеют место следующие ограничения на объем привлекаемых заемных средств:

а)  $b^k < b_{norm}$ ,

$$b^k = \frac{b_2^k}{b_1^k} = \frac{b_1^I + \sum_{g=1}^{k-1} (x_{\phi 1+}^{\phi I g} - x_{\phi 1-}^{\phi I g})}{b_2^I + \sum_{g=1}^{k-1} (x_o^{\phi I g} + x_{\phi 2+}^{\phi I g} + x_{\phi 3+}^{\phi I g} - x_{\phi 2-}^{\phi I g} - y_{\delta}^{\phi I g})}, \quad k = \overline{1, K^I};$$
(3)

$$\text{б) } \sum_{k=1}^{K^I} x_{\phi 1+}^{\phi l k} \leq z,$$
(4)

где:  $b^k$  – коэффициент соотношения заемных и собственных средств предприятия по состоянию на начало  $k$ -го элементарного периода;

$b_1^k$  – собственный капитал предприятия на начало  $k$ -го периода;

$b_2^k$  – заемный капитал предприятия на начало  $k$ -го периода;

$b_{norm}$  – пороговое значение коэффициента соотношения заемных и собственных средств предприятия, обычно принимаемое на уровне 0,7 ([4]);

$z$  – ограничение на объем кредитов, накладываемое со стороны банков, исходя из характеристик деятельности предприятия.

Задача выбора варианта стратегического бюджета недиверсифицированного производственного предприятия может быть представлена как кортеж  $\langle A^C, A^B, R, F \rangle$ , где:

$A^C = \{ A_i^C \mid i = \overline{1, n} \}$  – множество альтернативных вариантов бизнес-стратегии предприятия;

$A^B = \{ A_i^B \mid i = \overline{1, n} \}$  – множество альтернативных вариантов стратегического бюджета предприятия:  $A_i^B$  – стратегический бюджет, соответствующий  $i$ -му варианту бизнес-стратегии предприятия;

$R$  – ограничения на допустимые варианты стратегического бюджета, накладываемые стратегическим финансовым потенциалом предприятия;

$F$  – критерий оценки доходности вариантов стратегического бюджета на основе показателя NPV.

Возможна следующая логика формирования стратегического бюджета предприятия:

1. На основе прогноза динамики параметров соответствующего сегмента рынка формируются варианты операционной стратегии предприятия, описываемые в рассматриваемой модели векторами  $x_{o+}^{\phi I}$ ,  $x_{o-}^{\phi I}$ ,  $x_o^{\phi I}$ .

2. Каждый вариант операционной стратегии сопоставляется с имеющимся тактическим операционным (производственно-маркетинговым) потенциалом предприятия. На основе выявленного разрыва между стратегическими целями операционной деятельности и ее тактическими возможностями определяется потребность в инвестициях в основные фонды предприятия и, исходя из этого, задаются варианты векторов  $x_{\eta-}^{\phi I}$ .

3. На основе уже заданных параметров определяются варианты финансовой стратегии предприятия, которая описывается векторами  $x_{\phi 1+}^{\phi I}$ ,  $x_{\phi 2+}^{\phi I}$ ,  $x_{\phi 3+}^{\phi I}$ ,  $x_{\phi 1-}^{\phi I}$ ,  $x_{\phi 2-}^{\phi I}$ . Финансовая стратегия определяется, исходя из сопоставления потребностей в финансовых ресурсах со стратегическим финансовым потенциалом предприятия.

4. На множестве сформированных допустимых вариантов стратегического бюджета предприятия осуществляется выбор наилучшего с точки зрения доходности (по критерию NPV).

#### **Управление тактическим и оперативным финансовым потенциалом.**

Управление тактическим финансовым потенциалом предприятия заключается в установлении параметров тактического бюджета предприятия. Исходными данными для формирования тактического бюджета выступают контрольные значения плановых показателей в разрезе годовых периодов (или кварталов, сезонов), заданные на стратегическом уровне управления (на основе расчетов по вышеприведенной модели): операционный денежный остаток на конец года; объем накоплений инвестиционных ресурсов за год; объем инвестиционных платежей за год. На основе указанных показателей стратегического плана и текущих условий среды определяются плановые показатели тактического бюджета в разрезе месяцев: операционный и общий денежный остаток на конец каждого месяца; объем накоплений инвестиционных ресурсов за каждый месяц; план инвестиционных платежей в разрезе месяцев; объем привлечения заемных средств; план осуществления неприоритетных (необязательных) платежей.

Управление оперативным финансовым потенциалом предприятия заключается в установлении параметров оперативного бюджета предприятия – на месяц в разрезе декад и суток – в рамках заданного тактического плана.

**Выводы.** Представленный комплекс математических моделей управления финансовым потенциалом предприятия обладает следующими принципиальными особенностями: 1) в нем учитываются положения иерархической концепции потенциала; 2) дается оценка финансового потенциала предприятия на основе результатного подхода, а не только ресурсного; 3) финансовый потенциал предприятия раскрывается через планирование и прогнозирование движения денежных потоков, а не только и не столько посредством расчета одномоментных финансовых показателей, как это практикуется в финансовом анализе. Указанные особенности моделей позволяют решать с их помощью задачи адаптации финансового потенциала предприятия к «быстрым» и «медленным» воз-

мущениям среды, а также управления сбалансированностью финансового потенциала с другими функциональными потенциалами предприятия.

**Литература.** 1. Заруба В. Я., Потрашкова Л. В. Дескриптивная модель потенциала предприятия // Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем: Тези доповідей III міжнародної науково-практичної конференції 7 – 9 квітня 2011 р. – Х.: ФОП Александрова К. М.; ВД «ІНЖЕК», 2011. – С. 165 – 168. 2. Савчук В. Стратегія + Фінанси: уроки прийняття бізнес-рішень для керівників. – К.: Companion Group, 2009. – 352 с. 3. Яковлева И.Н. Финансовое планирование в деятельности компании // Справочник экономиста. – 2008. – №6. – с. 16-25. 4. Быкадоров В. Л., Алексеев П. Д. Финансово-экономическое состояние предприятия. – М.: ПРИОР, 2000. – 96 с.